

## ニガウリの無加温半促成短期栽培における多収のための整枝法

### Training Method for High Yield in Spring Cultivation of Bitter Melon in Unheated Plastic House

岩本英伸

Eishin IWAMOTO

#### 要 約

半促成メロンの代替としてニガウリ (*Momordica charantia* L.) を導入することを目的に、6月までの短期間に省力的に多収を得ることができる整枝法を開発した。2月10日頃に無加温ビニルハウス内に畝幅1.6 m、株間1.2 m、1条植えて定植し、子づる4本仕立てとした。子づるは斜めに張ったネットに上向きに誘引し、ネット上端で摘心した。放任する孫づるの数について検討した結果、孫づるを株あたり1本に制限することで可販果率が高まり、可販果収量が増加した。また、子づるでの収穫終了後の5月下旬から6月上旬にすべての子づるを切断して枯死させることで、摘葉による方法より省力的に過繁茂を抑制でき、減収も認められなかった。以上の整枝法により4月下旬から6月下旬までのおよそ2か月の収穫期間で653.9~690.6 kg/aの可販果収量が得られ、本整枝法は短期間に多くの収量を得るために有効であると考えられた。

キーワード：ニガウリ、整枝、仕立て、無加温、半促成、収量、省力

#### I 緒言

販売単価の低下や生産経費の増加等により半促成メロンの収益性が低下していることから、これに代わる収益性の高い品目の選定が求められている。一方、ニガウリは従来九州・沖縄の地方野菜であったが、近年、機能性・健康野菜として全国的に消費が拡大しており、また、春期には無加温ハウスでの低コスト栽培が可能なことから、半促成メロンの代替品目として有望と考えられる。

現在、熊本県では半促成スイカ後作の早熟栽培を中心にニガウリが生産されている。しかし、ニガウリの収量は他の果菜類に比べ少ないのが現状で、熊本県農業経営指標<sup>1)</sup>における早熟栽培の販売量は3,200 kg/10aにとどまっている。ニガウリは春期から夏秋期にかけて長期間収穫を続けることができるが、半促成メロンの代替とする場合には、夏期には組み合わせる抑制栽培のための土壌消毒や土壌改良等の準備を行う必要があり、収穫期間を延長することで増収を図ることは出来ない。このため、半促成メロンの代替品目としてニガウリを導入するには、短期間に多くの収量を確保する栽培技術の開発が必要である。また、ニガウリは側枝の発生が旺盛で茎葉が過繁茂になりやすく、整枝や摘葉等の作業が煩雑なため、省力的な栽培法であることも求められる。ニガウリの春期の販売単価は時期が早いほど高いことから、早期に集中して収穫・出荷するのが経営的にも有利であると考えられる。

ニガウリ産地ではさまざまな仕立て方や整枝・誘引法

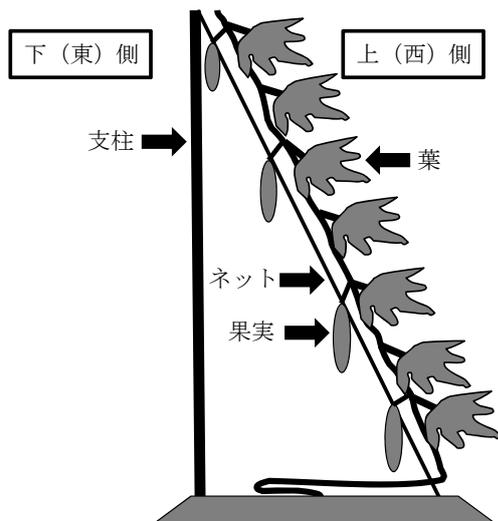
により栽培が行われている<sup>2)</sup>。熊本県の早熟栽培では、固定式内張用のアーチパイプに横ひもを張り、子づるを誘引(孫づるはすべて除去)する仕立て方が多い。しかし、仕立て方や整枝・誘引法に関する研究事例は少なく、橋田ら<sup>3)</sup>、神崎ら<sup>4)</sup>、加藤<sup>5)</sup> および田中ら<sup>6)</sup>の報告があるのみである。このうち田中ら<sup>6)</sup>は、‘か交5号’を用いた半促成栽培において4月から6月までに5 t/10a以上の収量が得られる整枝法を開発しているが、整枝・誘引作業に労力がかかることが課題だと述べている。

本研究では半促成メロンの代替としてニガウリを導入することを目的に、6月までの短期間に省力的に多収を得ることができる整枝法について検討した。

#### II 材料および方法

- 1 株あたり孫づるの数が収量および茎葉管理のための除去茎葉重に及ぼす影響(試験1)

‘熊研BP1号’を2007年1月12日に播種し、2月9日に畝幅1.6 m、株間1.2 m、1条植えて、間口8 m、奥行24 m、南北棟の無加温ビニルハウス内に定植した。施肥はN、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各3.0 kg/aを全量基肥として施用した。なお、Nについては肥効調節型肥料(LPS80:LP40:LPS40=5:3:2)を用いた。定植から3月19日までは夜間トンネルで保温した。親づるを第8葉の上で摘心し、子づる4本仕立てとした。立体仕立て<sup>2)</sup>とし、子づるは最初畝の上に這わせ、子づるの展開葉数がおおよそ18枚となった3月26日から第1図のように斜めに張ったネット



第1図 ネットの展張方法と果実の配置

に上向きに誘引した。子づるはネット上端で摘心した。株あたり孫づるの数を1本、2本、4本とする3区を設け、ネットの下端付近から発生する勢いの良い孫づるを伸長させ放任した。それ以外の孫づるはすべて除去した。試験規模は1区4株の3反復とした。5月上旬まではネットの下(東)側に伸長した側枝を上(西)側に出し、ネットの下(東)側には側枝が伸長しないようにした。5月10日にネット下端付近の葉を摘葉した。その後はネットの下(東)側の側枝や通路部分に伸長した側枝を適宜切除し、混み合った部分の葉を摘葉した。また、ネット上部の側枝はネットの上(西)側に倒した。交配は人工交配とし、子づるのおよそ第20節の雌花が開花した4月3日から6月15日まで充実した雌花を選んで行った。交配回数は、雌花の開花が多い5月5日までは着果過多による草勢低下を防止するため1週間に2~3回に制限し、その後は1週間に4~6回とした。なお、4月27日までは‘熊研BP1号’の雄花開花数が少なかったため、同一ハウス内で栽培した雄花着生の多い系統の花粉を交配に用いた。果実は第1図のようにネットの下(東)側に引き出し、光が当たるようにした。4月24日から収穫を開始し、6月29日までの収量を調査した。また、5月

21日以降に除去した茎葉重および栽培終了時の茎葉重を測定した。

2 品種、接ぎ木の有無および株あたり孫づるの数が生育、収量に及ぼす影響(試験2)

試験は、品種‘熊研BP1号’および‘えらぶ’、接ぎ木の有無、株あたり孫づるの数1本および2本の3因子、各2水準を設定し、L8直交表を利用して実施した。試験規模は1区4株とした。2008年1月10日に播種し、接ぎ木は1月19日に呼び接ぎにより行った。台木には1月13日に播種したカボチャ‘新土佐一号’を用いた。2月12日に試験1と同じビニルハウス内に同様に定植し、施肥および栽培管理は試験1に準じて行った。なお、トンネル除去は3月15日、ネットへの誘引開始は3月26日、ネット下端付近の摘葉は5月14日に実施した。人工交配は4月7日から6月16日までとし、1週間に5月3日までは2~3回、その後は5回行った。4月11日に生育調査を実施し、また、子づるの第11~35節の花芽の雌雄を開花に至らない花芽も含めて数回に分けて目視で調べた。収量調査は4月25日から6月30日まで行った。

3 子づるの切断時期と数が収量および茎葉管理のための作業時間に及ぼす影響(試験3)

‘熊研BP1号’を2009年1月13日に播種し、2月9日に試験1と同じビニルハウス内に同様に定植した。施肥は試験1と同様とした。3月16日にトンネルを除去し、3月25日にネットへの誘引を開始した。株あたり孫づるの数は1本とした。5月12日にネット下端付近の摘葉を行った。第1表のような試験区を設け、1区3株の3反復で実施した。0-0区以外の区では、子づるでの収穫終了後の5月25日および6月8日に第1表に示した数の子づるを畝上およそ30cmの高さで切断し、そのまま放置して枯死させた。ネット下端付近以外の摘葉は行わなかった。0-0区では子づるの切断は行わず、5月25日および6月8日に混み合った部分を摘葉した。人工交配は4月5日から6月15日まで行い、1週間に4月25日までは2~3回、4月26日~5月16日は4~6回、その後は6~7回とした。それ以外の栽培管理は試験1に準じて行った。5月25日(子づるの切断または摘葉前)、5月29日、6月8日(子づるの切断または摘葉前)、6月13日、6月

第1表 試験3の試験区の概要

試験区	子づるの切断数			摘葉
	5月25日 (本/株)	6月8日 (本/株)	合計 (本/株)	
0-0	0	0	0	5月25日および6月8日に混み合った部分を摘葉
1-1	1	1	2	5月25日以降の摘葉なし
1-2	1	2	3	5月25日以降の摘葉なし
2-2	2	2	4	5月25日以降の摘葉なし
4-0	4	0	4	5月25日以降の摘葉なし

19日および6月26日の6回、茎葉の繁茂程度を第2図に示した繁茂指数により目視で調査した。収量調査は4月24日から6月30日まで実施した。また、5月25日以降の茎葉管理（子づるの切断、摘葉および側枝の切除・整枝）のための作業時間を測定した。

### III 結果

#### 1 株あたり孫づるの数が収量および茎葉管理のための除去茎葉重に及ぼす影響（試験1）

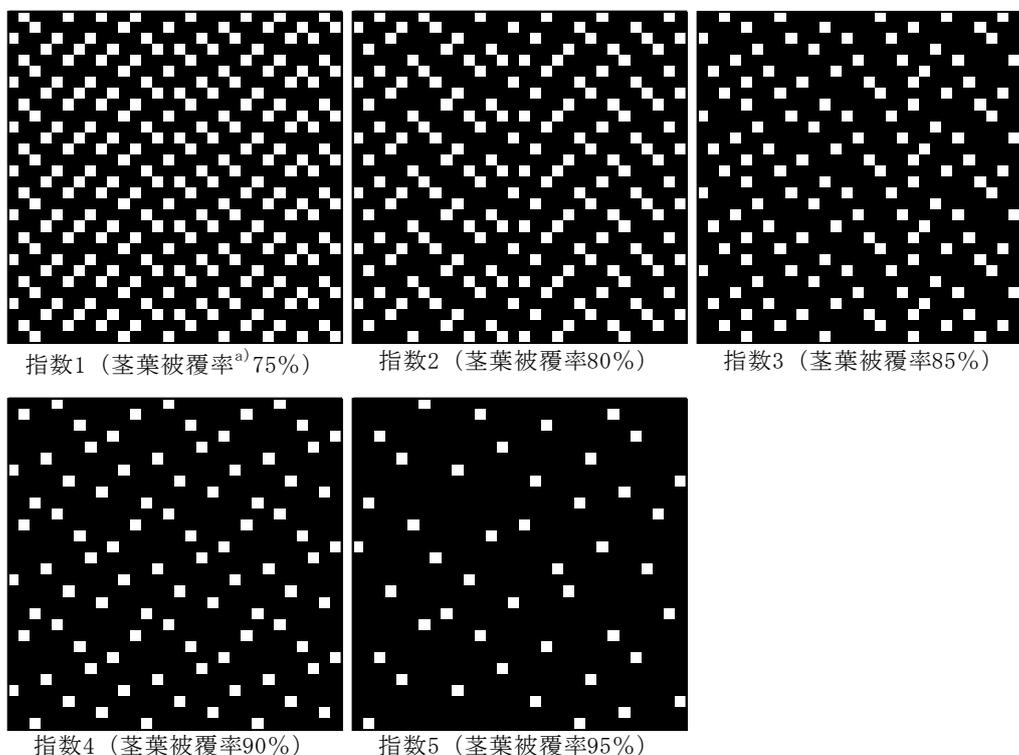
収量調査の結果を第2表に示す。総収量およびB品収量に孫づるの数の違いによる差はなかったが、A品収量は1本区が505.8 kg/aで2本区の454.8 kg/aおよび4本区の444.0 kg/aより多かった。可販果収量も1本区が566.1 kg/aで4本区の505.9 kg/aより多かったが、2本区との間に差

はなかった。外品収量は1本区が2本区および4本区より少なかった。可販果率は1本区が96.1%で、2本区および4本区より高かった。可販果1果重は247.6~260.5gで孫づるの数の違いによる有意差はなかった。

5月21日以降に茎葉が過繁茂とならないように除去した茎葉重および栽培終了時の茎葉重を第3表に示す。切除した側枝重および摘葉した葉重の合計は、1本区が74.6 kg/aで2本区との間に差はなかったが、4本区の119.6 kg/aより有意に減少した。栽培終了時の茎葉重には孫づるの数の違いによる有意差は認められなかった。

#### 2 品種、接ぎ木の有無および株あたり孫づるの数が生育、収量に及ぼす影響（試験2）

交配開始後で子づるの摘心前の4月11日に行った生育調査の結果を第4表に示す。‘熊研BP1号’が‘えらぶ’



第2図 茎葉繁茂指数

<sup>a)</sup> ネット面に占める茎葉の被覆面積の割合  
黒色が茎葉の被覆部分を示す

第2表 株あたり孫づるの数が収量、可販果率および可販果1果重に及ぼす影響（試験1）

試験区	A品		B品		外品		可販果		総収量		可販果率 (%)	可販果1果重 (g)
	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)		
1本	1914	505.8 <sup>a)</sup>	260	60.3	130 <sup>b)</sup>	23.2 <sup>b)</sup>	2174	566.1 <sup>a)</sup>	2305	589.3	96.1 <sup>a)</sup>	260.5
2本	1771	454.8 <sup>b)</sup>	278	65.9	243 <sup>a)</sup>	44.1 <sup>a)</sup>	2049	520.8 <sup>ab)</sup>	2292	564.9	92.2 <sup>b)</sup>	254.2
4本	1766	444.0 <sup>b)</sup>	278	61.8	317 <sup>a)</sup>	57.1 <sup>a)</sup>	2044	505.9 <sup>b)</sup>	2361	562.9	89.8 <sup>b)</sup>	247.6
分散分析 <sup>b)</sup>	ns	*	ns	ns	**	**	ns	*	ns	ns	**	ns

<sup>a)</sup> 異なるアルファベット間にはTukey法により5%水準で有意差あり

<sup>b)</sup> \*\*は1%水準で有意差あり、\*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

第3表 株あたり孫づる数が除去した茎葉重および栽培終了時の茎葉重に及ぼす影響 (試験1)

試験区	除去した茎葉重 <sup>a)</sup> (kg/a)	栽培終了時の茎葉重 (kg/a)
1本	74.6b <sup>b)</sup>	263.2
2本	100.0ab	262.6
4本	119.6a	312.7
分散分析 <sup>c)</sup>	*	ns

<sup>a)</sup>5月21日以降に除去した茎葉重

<sup>b)</sup>異なるアルファベット間にはTukey法により5%水準で有意差あり

<sup>c)</sup>\*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

に比べ、また、接ぎ木ありが接ぎ木なしに比べ茎径が大きかった以外に、品種や接ぎ木、株あたり孫づる数が生育に及ぼす影響は認められなかった。また、子づる第11～35節の雌花節率にも有意差は認められなかった(第4表)。収量調査の結果は第5表のとおりで、‘熊研BP1号’と‘えらぶ’、接ぎ木ありと接ぎ木なし、株あたり孫づる数1本と2本の各水準間に、収量や可販果率、可販果1果重の有意な差は認められなかった。

3 子づるの切断時期と数が収量および茎葉管理のための作業時間に及ぼす影響 (試験3)

茎葉繁茂指数の推移を第3図に示す。5月25日の子づ

第4表 品種、接ぎ木の有無および株あたり孫づる数が生育<sup>a)</sup>および性表現に及ぼす影響 (試験2)

因子	水準	展開葉数 (枚)	第20葉				茎径 <sup>b)</sup> (mm)	節間長 <sup>c)</sup> (cm)	雌花節率 <sup>d)</sup> (%)
			葉長 (cm)	葉幅 (cm)	葉柄長 (cm)	葉色 <sup>e)</sup>			
品種	熊研BP1号	33.3	16.1	25.1	10.4	47.9	7.5	10.4	91.2
	えらぶ	32.8	16.0	25.6	9.8	48.4	7.2	9.3	70.2
接ぎ木	あり	32.8	16.0	25.5	9.8	47.8	7.5	9.9	80.4
	なし	33.3	16.1	25.2	10.4	48.5	7.2	9.8	81.0
株あたり孫づる数	1本	32.7	16.2	25.0	9.9	47.9	7.4	9.6	81.5
	2本	33.4	15.9	25.7	10.3	48.4	7.4	10.2	79.9
分散分析 <sup>f)</sup>									
品種 (A)		ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
接ぎ木 (B)		ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
株あたり孫づる数 (C)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
(A) × (B)		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
(A) × (C)		*	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns
(B) × (C)		ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns

<sup>a)</sup>2008年4月11日にすべての株について最も葉数の多い1本の子づるを調査した

<sup>b)</sup>第20葉の上を測定

<sup>c)</sup>第20～25節間長の平均

<sup>d)</sup>(雌花節数/花蕾の雌雄が目視で判別可能な節数) × 100、すべての株について1本の子づるの第11～35節を調査した

<sup>e)</sup>葉緑素計 (SPAD-502 (MINOLTA)) による測定値

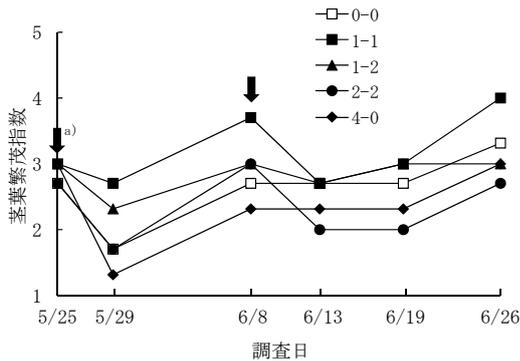
<sup>f)</sup>\*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

第5表 品種、接ぎ木の有無および株あたり孫づる数が収量、可販果率および可販果1果重に及ぼす影響 (試験2)

要因	水準	A品		B品		外品		可販果		総収量		可販果率 (%)	可販果1果重 (g)
		(本/a)	(kg/a)										
品種	熊研BP1号	1963	548.8	316	83.8	179	40.9	2279	632.7	2458	673.6	94.0	278.1
	えらぶ	1709	522.6	368	104.7	186	46.9	2077	627.3	2262	674.2	93.1	301.9
接ぎ木	あり	1758	510.7	361	96.8	254	60.4	2119	607.6	2373	668.0	91.1	287.6
	なし	1914	560.7	322	91.7	111	27.4	2236	652.4	2347	679.7	96.0	292.4
株あたり孫づる数	1本	1800	535.2	303	82.6	143	33.4	2103	617.8	2246	651.2	94.8	293.9
	2本	1872	536.3	381	105.9	221	54.4	2253	642.1	2474	696.5	92.2	286.1
分散分析 <sup>a)</sup>													
品種 (A)		ns	ns	ns	ns								
接ぎ木 (B)		ns	ns	ns	ns								
株あたり孫づる数 (C)		ns	ns	ns	ns								
(A) × (B)		ns	ns	ns	ns								
(A) × (C)		ns	ns	ns	ns								
(B) × (C)		ns	ns	ns	ns								

<sup>a)</sup>nsは5%水準で有意差なし

るの切断または摘葉の前の茎葉繁茂程度はいずれの区も指数 2.7~3.0 で大きな違いはなかった。0-0 区は茎葉が混み合わないよう摘葉したが、1 回目の摘葉後の 5 月 29 日には指数が 1.7 に低下し、その後 6 月 19 日までは 2.7 で推移した。栽培終了前の 6 月 26 日には 3.3 まで上昇した。一方、子づるを切断した区では、4-0 区の指数は常に 0-0 区より低く、2-2 区では 6 月 8 日の 2 回目の切断前までは 0-0 区と同程度であったが、その後は 0-0 区



第3図 子づるの切断時期と数が茎葉繁茂指数の推移に及ぼす影響 (試験3)

a) 矢印は子づるの切断または摘葉を行った日を示し、切断または摘葉の前に調査した

より低下した。1-1 区および 1-2 区の指数は 0-0 区と同程度か高く推移した。

収量調査の結果を第 6 表に示す。可販果数は 0-0 区が 2,731 本/a で 4-0 区の 2,338 本/a より、また、総収穫果数は 0-0 区が 2,841 本/a で 1-1 区の 2,506 本/a および 4-0 区の 2,483 本/a よりそれぞれ多かった。しかし、重量では収量に有意差は認められず、A 品収量は 581.1~654.2 kg/a、可販果収量は 652.2~733.2 kg/a、また、総収量は 673.0~755.0 kg/a の範囲であった。可販果率および可販果 1 果重に差は認められなかった。

5 月 25 日以降の茎葉管理のための作業時間を第 7 表に示す。0-0 区における摘葉のための作業時間は 218.9 分/a であった。摘葉の代わりに子づるを切断した各区の子づる切断のための作業時間は 9.1~14.8 分/a で、2 回に分けて切断する場合には切断数が多いほど長時間を要した。また、切断数の合計が 4 本である 2-2 区と 4-0 区を比較すると、2 回に分けて切断した 2-2 区が 14.7 分/a で、1 回に 4 本すべてを切断した 4-0 区の 10.0 分/a より長かった。側枝の整理 (ネットの下 (東) 側や通路部分に伸長した側枝の切除およびネット上部の側枝の整枝) のための作業時間は 69.2~82.7 分/a で試験区による差はなかった。作業時間の合計は 0-0 区が 288.1 分/a であったのに対し、子づるを切断した各区は 87.9~92.7 分/a で 0-0 区の 30~32% に短縮された。

第 6 表 子づるの切断時期と数が収量、可販果率および可販果 1 果重に及ぼす影響 (試験3)

試験区	A 品		B 品		外品		可販果		総収量		可販果率 (%)	可販果 1 果重 (g)
	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)	(本/a)	(kg/a)		
0-0	2390	654.2	341	79.0	110	21.8	2731a <sup>a)</sup>	733.2	2841a	755.0	97.0	268.3
1-1	2135	583.2	272	69.0	98	20.8	2407ab	652.2	2506b	673.0	96.8	270.7
1-2	2147	590.7	313	71.7	116	26.2	2459ab	662.3	2575ab	688.5	96.1	269.3
2-2	2228	610.8	330	79.8	64	13.2	2558ab	690.6	2622ab	703.8	98.1	269.9
4-0	2054	581.1	284	72.8	145	29.6	2338b	653.9	2483b	683.5	95.6	279.7
分散分析 <sup>b)</sup>	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	*	ns	ns	ns

a) 異なるアルファベット間には Tukey 法により 5% 水準で有意差あり

b) \*は 5% 水準で有意差あり、ns は有意差なし

第 7 表 子づるの切断時期と数が茎葉管理のための作業時間<sup>a)</sup>に及ぼす影響 (試験3)

試験区	摘葉 (分/a)	子づる切断 (分/a)	側枝の整理 (分/a)	合計 <sup>b)</sup> (分/a)
0-0	218.9	-	69.2	288.1a <sup>c)</sup> (100)
1-1	-	9.1b	81.8	90.9b (32)
1-2	-	11.5ab	79.0	90.5b (31)
2-2	-	14.7a	73.2	87.9b (30)
4-0	-	10.0b	82.7	92.7b (32)
分散分析 <sup>d)</sup>		**	ns	**

a) 5 月 25 日以降の作業時間を合計した

b) ( ) 内は 0-0 区に対する割合 (%)

c) 異なるアルファベット間には Tukey 法により 5% 水準で有意差あり

d) \*\*は 1% 水準で有意差あり、ns は 5% 水準で有意差なし

## IV 考察

半促成メロンは、熊本県内の多くの地域においてビニルハウスにおける作付体系の一部として栽培されている。本研究では、抑制トマト後作の半促成メロンの代替を想定し、抑制トマトの収穫終了後の2月10日頃に定植し、4月下旬から6月末まで収穫した。

熊本県で多い固定式内張用のアーチパイプを利用したニガウリ栽培（以下慣行栽培）は、畝幅 2.7 m、株間 0.9 m程度の子づる 3本仕立てで、この場合の栽植密度は 41.2 株/a、子づる数は 123.5 本/aである。一般的に早期収量は密植により増加する<sup>7)</sup>とされており、キュウリの短期栽培においても密植による増収効果が認められている<sup>8)</sup>。これらのことから、本研究では初期収量を確保するために、畝幅 1.6 m、株間 1.2 m、子づる 4本仕立てとし、栽植密度を 52.1 株/a（慣行栽培の 126%）、子づる数を 208.3 本/a（同 169%）と慣行栽培より密植にして試験を実施した。田中ら<sup>6)</sup>は‘か交5号’の無加温半促成栽培では、栽植密度 36~49 株/a、子づる数 144~196 本/aが適当であると報告しているが、本研究の栽植密度や子づる数はこれらよりやや多い設定であった。

子づるをネットの上端で摘心すると、収穫開始から 25 日程度で子づるでの収穫が終了し、その後は孫づるで収穫を続けることになる。孫づるについては省力のために整枝を行わず、放任することとしたが、2005 年に実施した予備試験において、孫づるをすべて残して放任したところ過繁茂状態となり、それを解消するための摘葉や側枝除去に多くの労力を要した。そこで 2006 年には孫づる数を株あたり 4 本、8 本、12 本に制限して栽培したが、孫づる数の違いによる収量差は認められず、摘葉等の労力は孫づる数が少ないほど軽減される傾向がみられた（未発表）。これらのことから、試験 1 では孫づる数を株あたり 1 本、2 本、4 本とさらに減らして収量および作業性について検討した。その結果、総収量に有意差は認められなかったが、A 品収量や可販果収量は 1 本区が多く、また、可販果率が高かった（第 2 表）。これは、すべての区で同程度の繁茂状態となるように摘葉等を行ったことから、孫づるを多く残しても同化量はさほど増加せず、一方では、伸長時の茎葉がシンクとして働くため<sup>9)</sup>、孫づる数が多いと花芽や果実に分配される同化産物量が減少して花芽や果実の発育が抑制され、果実品質が低下したためと推察される。試験 2 においても株あたり孫づる数 1 本と 2 本との間に収量差は認められず（第 5 表）、孫づる数は株あたり 1 本が適すと考えられる。試験 1 の 1 本区では過繁茂を防止するために除去した茎葉重が減少しており（第 3 表）、孫づる数を 1 本に制限することは茎葉管理作業の省力化の面でも効果的である

と考えられる。

孫づる数を 1 本に制限することで省力化されるものの、摘葉作業はなお煩雑である。そこで、試験 3 では過繁茂を防止するための茎葉管理作業をさらに省力化するために、田中ら<sup>6)</sup>が摘葉より省力的であると報告している収穫後の子づるを切断して放置し、枯死させる方法について検討した。その結果、4 本仕立てにした子づるを 5 月 25 日にすべて、あるいは 5 月 25 日と 6 月 8 日に各 2 本ずつ切断する方法は、摘葉による方法に比べ過繁茂を抑制する効果が大きく（第 3 図）、減収も認められなかった（第 6 表）。また、5 月 25 日以降の茎葉管理のための作業時間は摘葉による方法の 30~32%に短縮された（第 7 表）。これらのことから、株あたり子づる 4 本を斜めに張ったネットに誘引する立体仕立てでは、孫づるを株あたり 1 本に制限して放任し、子づるでの収穫終了後の 5 月下旬から 6 月上旬にすべての子づるを切断して枯死させる整枝法が、可販果収量が多く、5 月下旬以降の摘葉が不要で省力的であると考えられる。熊本県の半促成作型における‘熊研BP1号’を用いた慣行栽培の可販果収量は、4 月下旬から 7 月下旬までのおよそ 3 か月の収穫期間で 357~543 kg/a であると報告されている<sup>10)</sup>。本研究で開発した整枝法による可販果収量は、4 月下旬から 6 月下旬までのおよそ 2 か月の収穫期間で 653.9（試験 3 の 4-0 区）~690.6（同 2-2 区）kg/a と収穫期間がおよそ 3 か月の慣行栽培と同等以上であり、本整枝法は短期間に多くの収量を得るために有効であると考えられる。なお、本研究では 6 月末を栽培終了としたが、7 月以降も栽培を継続する場合には茎葉が過繁茂となり、摘葉等の管理作業が新たに必要になると推察される。

整枝法の検討に併せ、試験 2 では品種として‘熊研BP1号’および‘えらぶ’を比較したが収量差は認められなかった（第 5 表）。‘熊研BP1号’は雌性型系統を種子親とした多雌花性品種で<sup>10)</sup>、本研究においても子づる第 11~35 節の雌花節率が 91.2% と高率であった（第 4 表）。‘えらぶ’も‘熊研BP1号’よりやや雌花節率が低いものの多雌花性を示した。多収のためには多雌花性品種の利用が有効であり<sup>10)</sup>、今回のような短期間の栽培においても‘熊研BP1号’や‘えらぶ’のような多雌花性品種が適するものと考えられる。また、坂本<sup>12)</sup>は多雌花性品種は着果数が多いため側枝の発生が抑制され、整枝誘引の作業時間が短縮されると述べている。筆者も雌花節率の低い品種を試験 2 と同じハウス内で孫づる数を株あたり 1 本として栽培すると、‘熊研BP1号’や‘えらぶ’に比べ生育が旺盛となり、摘葉等が煩雑になることを経験している。これらのことから、多雌花性品種の利用は茎葉管理の省力化にも効果があると考えら

れる。

また、杉下ら<sup>13)</sup>はつる割病対策としてのカボチャ‘新土佐一号’への接ぎ木により増収すると報告している。そこで試験2では接ぎ木の有無についても検討したが、増収効果は認められず(第5表)、つる割病の発生のリスクがなければ接ぎ木は不要と考えられる。

以上のように、短期間に多収が得られる省力的な整枝法が開発されたことで、半促成メロンの代替としてのニガウリ栽培が可能になるものと考えられる。同時に、本整枝法はメロン代替以外の半促成短期栽培にも利用できるものと考えられる。しかし、ニガウリの仕立て方や整枝・誘引法に関する知見は限られており、今後も生産性向上や省力化を図るために作型や栽培期間等に応じた検討を継続する必要がある。

## V 謝辞

本論文の作成にあたり、ご校閲いただいた宮崎大学農学部教授位田晴久博士に深謝の意を表します。

## VI 引用文献

- 1) 熊本県：熊本県農業経営指標，pp.114-115. 2006.
- 2) 田中義弘：農業技術大系野菜編 11 特産野菜・地方品種追録第 27 号，pp.473-478. 農文協，東京，2009.
- 3) 橋田祐二・小松秀雄・玖波井邦昭：園学研 8(別 2)，638，2009.
- 4) 神崎悠梨・手嶋康人・佐藤正幸・山下大輔：園学九研集 16，34，2008.
- 5) 加藤裕美子：神奈川農技セ研報 149，35-44，2007.
- 6) 田中義弘・鮫島國親・東郷弘之・馬場高行・永田茂穂・露重美義：鹿児島農総セ研報(耕種) 1，23-28，2007.
- 7) 杉山直儀：蔬菜総論，pp.276-278. 養賢堂，東京，1978.
- 8) 有元道直：岡山農試研報 4，76-80，1981.
- 9) 金山喜則：園芸生理学 分子生物学とバイオテクノロジー(山木昭平編)，pp.122-124. 文永堂，東京，2007.
- 10) 岩本英伸：熊本農研セ研報 17，53-86，2010.
- 11) 岩本英伸・林田慎一・石田豊明・森田敏雅：園学研 8，143-147，2009.
- 12) 坂本守章：農および園 70，391-394，1995.
- 13) 杉下弘之・白木己歳・中村憲一郎・富永 寛：九農研 64，164，2002.

## Summary

### Training Method for High Yield in Spring Cultivation of Bitter Melon in Unheated Plastic House

Eishin IWAMOTO

A new training method for high yield and reduction of labor was developed for the purpose of short-term spring cultivation of bitter melon (*Momordica charantia* L.) instead of melon. Seedlings were planted at 1.2 m apart on 1.6 m-wide rows in an unheated plastic house round about February 10. Four secondary vines per plant were trained over the net set obliquely, and then pinched when the vines reached to the top of the net. Marketable fruit yield and its percentage to the total fruit yield were increased by limiting tertiary vines to one per plant. The vines occurring from the remaining tertiary vines were not removed. Overluxuriant growth was retarded by cutting and blighting all secondary vines in the end of May and the beginning of June. The labor for retarding overluxuriant growth was saved by this treatment compared with defoliation treatment. And there was no difference in yield between these two treatments. Since 653.9 ~ 690.6 kg/a marketable fruit yield was obtained by this new training method during about two months from the end of April to the end of June, therefore it is considered that this training method is useful for high yield in the short-term spring cultivation of bitter melon.

Key words: bitter melon, bitter gourd, balsam pear, training, unheated cultivation, semiforcing, yield, labor